

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sapi perah merupakan salah satu komoditi ekonomi pada sub sektor peternakan. Adanya komoditi di sub sektor peternakan dapat membantu memenuhi pemenuhan kebutuhan protein hewani masyarakat Indonesia setiap harinya. Menurut Ditjen Peternakan dalam Upit (2013) tingkat konsumsi susu sapi masyarakat di Indonesia selama beberapa tahun ini meningkat drastis. Tahun 2006 tingkat konsumsi susu sapi di Indonesia sebanyak 2.534.960 ton/tahun, sedangkan pada tahun 2012 mencapai 3.120.000 ton/tahun dengan kenaikan tingkat konsumsi per tahun sebanyak 13,73%. Semakin banyaknya masyarakat di Indonesia yang sadar akan pentingnya protein hewani maka tingkat konsumsi susu masyarakat juga ikut meningkat.

Peningkatan konsumsi susu sapi di Indonesia ini diikuti juga dengan bertambahnya peningkatan populasi hewan penghasil susu termasuk sapi perah dan produksi sapi perah yang dihasilkan secara nasional. Menurut Ditjen Peternakan dalam Upit (2013) setiap tahunnya populasi sapi perah semakin meningkat. Tahun 2006 populasi sapi perah sebanyak 369.000 ekor/ tahun, sedangkan pada tahun 2010 sebanyak 488.000 ekor/tahun, dan pada tahun 2012 meningkat sebanyak 630.326 ekor/tahun. Kenaikan rata-rata hasil produksi susu sapi per tahun sebanyak 7,92%.

Perkembangan produksi susu sapi perah di kota Batu semakin berkembang. Salah satu yang mengelola pemerahan susu sapi perah di kota Batu adalah UPT PT Hijauan Makanan Ternak Batu. UPT PT Hijauan Makanan Ternak Batu merupakan

Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur yang mengelola di bidang pembibitan, pembiaakan, budidaya ternak, hijauan makanan ternak, ketatausahaan dan pelayanan masyarakat. Menurut Dinas Peternakan Jawa Timur (2014) komoditi ternak unggulan yang dikembangkan di UPT PT Hijauan Makanan Ternak Batu adalah Sapi Perah, dengan populasi sebanyak 130 ekor. Pelaksanaan pemerahan susu sapi tersebut dilaksanakan oleh karyawan dari UPT PT Hijauan Makanan Ternak Batu tersebut.

Pemerahan susu biasanya dilakukan 2 kali sehari yaitu pagi dan sore hari. Permasalahan yang terjadi di UPT PT Hijauan Makanan Ternak Batu adalah hasil produksi susu dan kualitas susu yang berbeda antara pemerahan pagi dan sore hari. Interval waktu yang sama antara pemerahan pagi dan sore hari akan memberikan perubahan kualitas susu yang relatif sedikit, sedangkan interval waktu pemerahan yang berbeda akan menghasilkan kualitas susu yang berbeda juga (Mardalena, 2008). Pemerahan susu di UPT PT Hijauan Makanan Ternak Batu dilaksanakan pagi hari dilakukan pada pukul 05.30 WIB dan sore hari pukul 13.30 WIB dengan interval waktu pemerahan 8 jam dan 16 jam. Menurut Asmasari (2016) jika *precursor* di dalam darah memiliki konsentrasi tinggi maka susu akan terbentuk selama 1 jam sedangkan jika konsentrasi *precursor* rendah susu akan terbentuk selama 2 jam. Proses pencernaan makanan sampai penyerapan sari-sari makanan yang dikonsumsi oleh sapi untuk diserap ke dalam darah menuju ke kelenjar ambing yaitu selama  $\pm 9$  jam. Dugaan ini perlu dibuktikan dengan adanya perbedaan kualitas susu pada waktu pemerahan pagi dan sore hari.

Tingkat permintaan maupun konsumsi susu segar setiap tahun semakin meningkat. Tingkat permintaan dari para konsumen ini menuntut para produsen untuk meningkatkan pengembangan usaha peternak sapi perah. Pengembangan usaha peternakan sapi perah dengan sasaran peningkatan produksi susu perlu diperhatikan baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Kualitas maupun kuantitas susu hasil pemerahan memiliki nilai yang berbeda setiap harinya. Menurut Mardalena (2008) Kualitas dan kuantitas susu dapat dipengaruhi oleh faktor fisiologis dan faktor lingkungan. Faktor fisiologis meliputi bangsa, tingkat laktasi, estrus, kebuntingan, interval beranak dan umur. Faktor lingkungan meliputi makanan, masa kering, kondisi waktu beranak, frekuensi pemerahan, interval pemerahan, temperatur lingkungan, penyakit dan obat-obatan.

Penilaian kualitas susu ada dua macam yaitu secara fisik dan kimiawi. Menurut Mardalena dalam Milk Codex (2008) penilaian secara fisik meliputi warna, bau, dan rasa sedangkan penilaian kualitas susu secara kimiawi yaitu berdasarkan kadar lemak, bahan kering, berat jenis dan kadar protein. Peraturan pemerintah menetapkan kualitas susu memiliki nilai minimal kadar lemak 2,7%, bahan kering 12,10%, berat jenis 1,028 dan protein 3,00% (Mardalena, 2008). Susu dengan kadar lemak yang lebih rendah dari standar yang telah ditentukan, maka susu dikatakan tidak normal.

Menurut Usmiati, dan Widianingrum (2005) kualitas dan produksi susu akan beragam tergantung faktor yang mempengaruhinya seperti interval waktu pemerahan, bangsa sapi, usia laktasi, dan jenis pakannya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada para produsen susu sehingga dapat

meningkatkan kualitas susu sapi segar di kota Batu untuk memperbaiki hasil produksi dan kandungan gizi yang ada pada hasil pemerahan susu sapi segarnya. Kandungan gizi pada susu sapi segar ini akan meningkatkan kebutuhan protein hewani dalam masyarakat.

Selama ini penelitian mengenai kualitas susu sapi paling banyak didasarkan pada higienitas dan salinitas serta kandungan bakteri pada susu tersebut. Belum banyak yang meneliti mengenai kualitas susu berdasarkan interval waktu pemerahan. Penelitian tentang waktu pemerahan mempengaruhi kualitas susu sapi ini telah dilakukan oleh Mardalena (2008) yaitu tentang waktu pemerahan dan tingkat laktasi yang mempengaruhi kualitas susu sapi perah. Hasil penelitian yang dilakukan Mardalena menjelaskan bahwa waktu pemerahan mempengaruhi kualitas susu sapi segar berupa kualitas kimia berupa kualitas lemak, protein dan berat jenis yaitu kualitas susu pada pemerahan sore hari lebih tinggi dari pada pagi hari.

Hasil penelitian ini kemudian dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi. Sumber belajar biologi adalah semua sumber baik berupa data, dan informasi yang dapat digunakan peserta didik dalam belajar, baik secara terpisah maupun terkombinasi sehingga mempermudah dalam mencapai tujuan pembelajaran (Marlina., dkk. 2014). Sumber belajar biologi dari hasil penelitian ini akan digunakan sebagai bahan tambahan panduan wisata edukasi yaitu di Wisata Edukasi Kampung Sapi Adventure Batu.

Wisata Edukasi Kampung Sapi Adventure Batu merupakan sebuah program wisata edukasi berbasis peternakan sapi perah di salah satu peternakan sapi perah

terbaik di Kota Batu. Program Kampung Sapi Adventure mengajak anak-anak untuk lebih dekat dan mengenal sapi perah. Anak-anak akan diajak untuk melihat bagaimana cara pemerahan sapi, memberi makan sapi, memberi susu pedet (anak sapi), serta bagaimana mengolah susu segar menjadi susu siap minum (Arif, 2014). Wisata Edukasi Kampung Sapi Adventure ini dalam kegiatan wisata edukasinya hanya berupa penjelasan dari pemandu wisata dan kegiatan praktek langsung tetapi tidak disediakan lembar kerja peserta didik untuk wisata edukasinya, sehingga untuk memfasilitasi wisata edukasi agar siswa lebih mudah menerima, memahami dan mencatat hasil wisata edukasinya maka perlu adanya Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk wisata edukasi. Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan suatu panduan yang digunakan siswa siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Munawaroh, 2015).

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian dengan judul “ Perbedaan Kualitas Fisik dan Kualitas Kimia Susu Sapi Segar dengan Waktu Pemerahan Pagi dan Sore Hari di UPT PT Hijauan Makanan Ternak Batu sebagai Sumber Belajar Biologi ”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Adakah perbedaan kualitas fisik air susu sapi segar yang diperah pada waktu pagi dan sore hari di UPT PT Hijauan Makanan Ternak Batu?

- 2) Adakah perbedaan kualitas kimia air susu sapi segar yang diperah pada waktu pagi dan sore hari di UPT PT Hijauan Makanan Ternak Batu?
- 3) Apakah hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi dalam bentuk LKPD?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka dapat dirumuskan tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Mendeskripsikan perbedaan kualitas fisik air susu sapi segar yang diperah pada waktu pagi dan sore hari di UPT PT Hijauan Makanan Ternak Batu.
- 2) Mendeskripsikan perbedaan kualitas kimia air susu sapi segar yang diperah pada waktu pagi dan sore hari di UPT PT Hijauan Makanan Ternak Batu.
- 3) Mengetahui hasil penelitian dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi dalam bentuk LKPD.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yaitu dapat memperluas terapan keilmuan mengenai sistem pencernaan sapi perah serta mengetahui kualitas fisik dan kualitas kimia pada susu sapi perah.

## 2) Manfaat Praktis

- a. Bagi ilmu pengetahuan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi pada materi Sistem Pencernaan di SMA kelas XI.
- b. Bagi guru penelitian ini dapat membantu guru dalam menjelaskan tentang kandungan nutrisi dan proses pencernaan dalam makanan pada materi Sistem Pencernaan.
- c. Bagi siswa hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan mempermudah dalam memahami pelajaran.
- d. Bagi masyarakat hasil penelitian ini dapat menambah informasi mengenai management pemerahan susu sapi perah.

## 1.5 Batasan Penelitian

Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Sapi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sapi yang berusia 2 tahun, bobot  $\pm 650$  kg, dan memiliki kesehatan yang baik.
- 2) Pakan yang diberikan kepada sapi yaitu hijauan segar yang terdiri dari rumput gajah dan konsentrat terdiri dari dedak halus, dan garam mineral.
- 3) Waktu pemerahan ini dilaksanakan 2 kali yaitu pada pagi hari dan sore hari. Pada UPT PT Hijauan Makanan Ternak Batu, pemerahan pagi hari dilakukan pada pukul 05.30 WIB dan sore hari pukul 13.30 WIB dengan interval waktu pemerahan 8 jam dan 16 jam.

- 4) Susu sapi segar merupakan susu murni hasil pemerahan sebelum diolah. Susu sapi segar yang diteliti ini didapatkan dari sapi perah yang ditenakan oleh UPT PT Hijauan Makanan Ternak Batu.
- 5) Kualitas susu sapi segar merupakan indikator yang akan diteliti pada penelitian ini. Penelitian ini akan membandingkan kualitas susu sapi segar pada waktu pemerahan pagi dan sore hari. Penelitian ini mengambil sapi perah yang ditenakkan oleh UPT PT Hijauan Makanan Ternak Batu. Kualitas susu sapi yang akan dilihat pada penelitian ini adalah kualitas fisik (warna, bau, rasa, temperatur, titik beku, dan conductivity), dan kualitas kimia (kadar lemak, protein, berat jenis susu, berat kering tanpa lemak, pH, laktosa dan total solids).
- 6) Pengukuran Kualitas susu pada susu segar dilakukan dengan cara hasil uji pada pagi hari dibandingkan hasil uji sore hari. Hasil perbandingan tersebut yang digunakan untuk membandingkan kualitas susu segar terbaik berdasarkan waktu pemerahan.

## **1.6 Definisi Istilah**

Definisi istilah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Kualitas susu sapi ini meliputi kualitas fisik (warna, bau, rasa) maupun kualitas kimia (kadar lemak, protein, berat jenis susu, berat kering tanpa lemak dan pH) (Mardalena, 2008).
- 2) Waktu pemerahan merupakan salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas susu sapi. Interval waktu pemerahan yang berbeda akan menghasilkan komposisi susu yang berbeda juga (Mardalena, 2008).



- 3) Sumber belajar biologi adalah sesuatu baik benda maupun gejalanya yang dapat dipergunakan untuk memperoleh pengalaman dalam rangka pemecahan permasalahan biologi tertentu (Suhardi, 2007).
- 4) Lembar kerja peserta didik (LKPD) merupakan suatu panduan yang digunakan siswa siswa untuk melakukan kegiatan penyelidikan atau pemecahan masalah (Munawaroh, 2015).

